

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 08-211792

(43) Date of publication of application : 20.08.1996

(51) Int.CI. G03G 21/00  
G03G 15/08

(21) Application number : 07-016675 (71) Applicant : MITA IND CO LTD

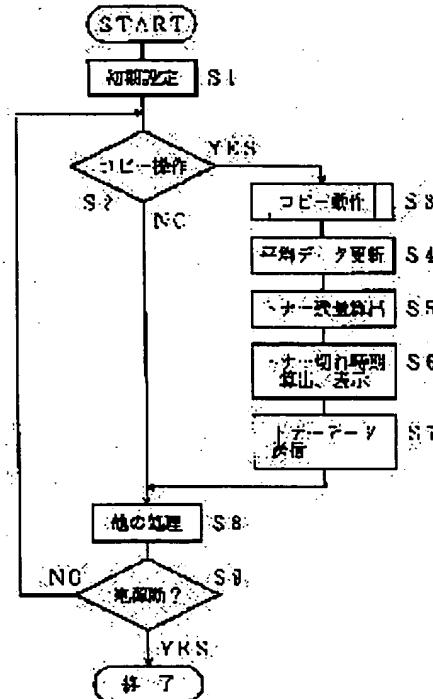
(22) Date of filing : 03.02.1995 (72) Inventor : YAMASHITA YUJI

## (54) CONTROL SYSTEM FOR IMAGE FORMING DEVICE

### (57) Abstract:

PURPOSE: To provide a control system for an image forming device capable of predicting the toner exhausting time in the image forming device, or the toner cartridge stock exhausting time on the user side.

CONSTITUTION: As for the control system of the image forming, when a copying operation is performed by an input key part of the operation panel (S2), the normal copying operation is performed (S3). Average data of the driving time are updated based on the drive time when the toner replenishment motor is driven during the copying operation (S4), the residual toner in the toner cartridge is calculated basing thereon (S5). Moreover, the toner exhaustion occurrence time is predicted based on the calculated residual toner, and which is displayed (S6). The toner data are transmitted to a copying machine control device (S7), and the copying machine control device transmits the data to the host computer through a communication channel.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-211792

(43)公開日 平成8年(1996)8月20日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>G 0 3 G 21/00  
15/08

識別記号

5 1 2  
1 1 2

府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全10頁)

(21)出願番号 特願平7-16675

(22)出願日 平成7年(1995)2月3日

(71)出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72)発明者 山下 裕司

大阪市中央区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社内

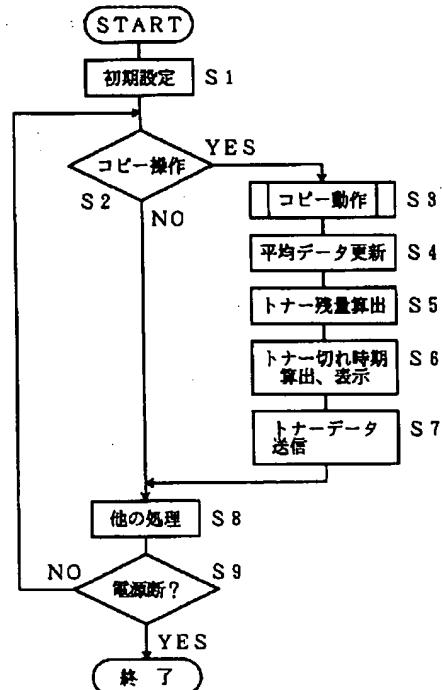
(74)代理人 弁理士 小野 由己男 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像形成装置の管理システム

(57)【要約】

【目的】 画像形成装置におけるトナー切れ時期またはユーザー側におけるトナーカートリッジの在庫切れ時期の予測を可能とする画像形成装置の管理システムを提供する。

【構成】 画像形成装置の管理システムは、操作パネルの入力キー部によりコピー操作が行われると(ステップS2)、通常の複写動作を行う(ステップS3)。このコピー動作中にトナー補給用モータが駆動した時間に基づいて駆動時間の平均データを更新し(ステップS4)、これに基づいてトナーカートリッジ内のトナー残量を算出する(ステップS5)。さらに算出されるトナー残量に基づいてトナー切れが発生する時期を予測しこれを表示する(ステップS6)。このトナーデータは複写機管理デバイスに送信され(ステップS7)、複写機管理デバイスはホストコンピュータにこのデータを通信回線を介して送信する。



(2)

特開平8-211792

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トナーカートリッジからトナー補給が行われる画像形成装置を管理する画像形成装置の管理システムであつて、

前記トナーカートリッジからのトナー補給量に基づいてトナー補給データを出力する補給量検出手段と、

前記トナー補給データに基づいて、前記トナーカートリッジからのトナー補給の積算量を算出する補給量算出手段と、

前記トナー補給の積算量を報告する報知手段と、を備える画像形成装置の管理システム。

【請求項 2】 前記画像形成装置はトナー補給を行うためのトナー補給用モータを含み、前記補給量検出手段は、前記トナー補給用モータの駆動時間からトナー補給量を算出する、請求項 1 に記載の画像形成装置の管理システム。

【請求項 3】 前記補給用算出手段の算出するトナー補給の積算量に基づいて、前記トナーカートリッジのトナー残量を算出するトナー残量算出手段をさらに備える、請求項 1 または 2 に記載の画像形成装置の管理システム。

【請求項 4】 前記トナー残量算出手段は、前記トナー補給用モータの駆動時間から 1 つのトナーカートリッジを使用するのに要するトナー補給用モータの平均駆動時間を算出し、前記平均駆動時間に基づいて前記トナー残量を算出する、請求項 3 に記載の画像形成装置の管理システム。

【請求項 5】 前記トナー補給用モータの 1 日当たりの平均駆動時間を算出し、前記トナー残量がなくなる時期を予測するトナー切れ予測手段をさらに備える、請求項 4 に記載の画像形成装置の管理システム。

【請求項 6】 前記画像形成装置におけるトナーカートリッジの在庫量を管理する在庫管理手段と、前記トナー補給用モータの 1 日当たりの平均駆動時間と前記トナーカートリッジの在庫量に基づいてトナーカートリッジの在庫切れ時期を予測する在庫切れ予測手段とをさらに備える、請求項 5 に記載の画像形成装置の管理システム。

【請求項 7】 前記画像形成装置は回線を介してトナー補給データをホストコンピュータに送信する通信手段を備え、前記ホストコンピュータは前記補給量算出手段を含む、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の画像形成装置の管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像形成装置の管理システム、特に、トナーカートリッジからトナー補給が行われる画像形成装置を管理する画像形成装置の管理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 複写機等の画像形成装置では、表面に静電潜像が形成される感光体ドラムとこの感光体ドラム上

にトナー像を形成するための現像装置が設けられている。現像装置では、トナーとキャリアを混合して適度な濃度で感光体ドラム上にトナー像を形成する。この現像装置内には、トナーとキャリアとの比率を検出するトナー濃度センサが設けられている。現像装置には、トナーを補給するためのトナーホッパーが取り付けられており、トナー補給用モータに連動した補給ローラの回転により、トナーホッパーから現像装置へのトナー補給が行われる。トナーホッパー内のトナーは、たとえばトナーホッパーに装着されるトナーカートリッジから供給される。トナー濃度センサにより現像装置内のトナー濃度が一定値以下であればトナー補給用モータを駆動し、トナーホッパーから現像装置にトナー補給を行う。トナー補給用モータを複数回駆動しても現像装置内のトナー濃度が一定値以上にならないときには、トナーホッパー及びトナーカートリッジ内のトナーがなくなったと判断し、トナー切れの信号を出力する。

【0003】 このような複写機等では、上面に液晶パネルや LED 等で構成される表示手段を有している場合が多い。前述のようにトナー切れを検出した場合には、液晶パネルにその旨を示すメッセージを表示したり、LED を点灯することによってユーザにトナーカートリッジの交換またはトナーの補充を促すことが行われている。

【0004】 通信機能を備えた複写機では、トナー切れを検出したときにホストコンピュータに通信を行い、その旨を送信するものも存在する。この場合には、ホストコンピュータが設置されているサービスセンター等で複写機のトナー切れ情報を把握でき、ユーザ側にその旨を知らせたり、サービスマンにトナーカートリッジを携行させる等の対応が可能となる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような画像形成装置では、ユーザ側の消耗品の在庫管理を行っていない。したがって、トナー切れの表示があつてもその場に在庫がない場合には、画像形成装置は動作しないこととなり、トナーカートリッジの配送があるまではいわゆるダウンタイムとなってしまう。

【0006】 通信機能を備えた画像形成装置の場合も、ホストコンピュータ側で画像形成装置のトナー切れ時期を予測しているわけではなく、単にトナー切れが発生した情報を通信を介して把握しているだけである。したがって、上述したようなダウンタイムの問題を解決するものではない。このようなダウンタイムを削減するためには、ユーザ側において常に予備のトナーカートリッジを用意しておく必要があり、余分な在庫管理を行うための負担が大きくなる。

【0007】 本発明の目的は、画像形成装置におけるトナー切れ時期またはユーザ側におけるトナーカートリッジの在庫切れ時期の予測を可能とし、トナー切れによるダウンタイムを削減可能な画像形成装置の管理システム

(3)

特開平 8-211792

3

を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る画像形成装置の管理システムは、補給量検出手段と、補給量算出手段と、報知手段とを備えている。補給量検出手段は、トナーカートリッジからのトナー補給量に基づいてトナー補給データを出力する。補給量算出手段は、トナー補給データに基づいてトナーカートリッジからのトナー補給の積算量を算出する。報知手段はトナー補給の積算量を報告する。

【0009】ここで画像形成装置がトナー補給を行うためのトナー補給用モータを含み、補給量検出手段がトナー補給用モータの駆動時間からトナー補給量を算出する構成とすることができる。補給量算出手段の算出するトナー補給の積算量に基づいて、トナーカートリッジのトナー残量を算出するトナー残量算出手段をさらに備える構成とすることができる。

【0010】また、トナー残量算出手段が、トナー補給用モータの駆動時間から1つのトナーカートリッジを使用するのに要するトナー補給用モータの平均駆動時間を算出し、この平均駆動時間に基づいてトナー残量を算出する構成とすることも可能である。トナー補給用モータの1日当たりの平均駆動時間を算出し、トナー残量がなくなる時期を予測するトナーカートリッジのトナー残量算出手段をさらに備える構成とすることも可能である。

【0011】画像形成装置におけるトナーカートリッジの在庫量を管理する在庫管理手段と、トナー補給用モータの1日当たりの平均駆動時間とトナーカートリッジの在庫量に基づいてトナーカートリッジの在庫切れ時期を予測する在庫切れ予測手段とをさらに備える構成とすることも可能である。画像形成装置が回線を介してトナー補給データをホストコンピュータに送信する通信手段を備え、ホストコンピュータが補給量算出手段を含む構成とすることも可能である。

【0012】

【作用】本発明に係る画像形成装置の管理システムは、補給量検出手段が検出するトナー補給量に基づいて、補給量算出手段がトナー補給の積算量を算出する。報知手段は、このトナー補給の積算量を報告する。画像形成装置が、トナー補給を行うためのトナー補給用モータを含む構成とした場合には、このトナー補給用モータの駆動時間からトナー補給量を算出するように構成できる。

【0013】トナー残量算出手段をさらに設けた場合には、トナー補給の積算量に基づいて、トナーカートリッジのトナー残量を算出することができる。このトナー残量算出手段が、トナー補給用モータの駆動時間から1つのトナーカートリッジを使用するのに要する平均駆動時間を算出し、これに基づいてトナー残量を算出するように構成した場合には、トナーカートリッジ内のトナー残量を正確に算出でき、これを報知手段によって報告する

4

ことが可能となる。

【0014】さらに、トナー補給用モータの1日当たりの平均駆動時間を算出する構成の場合には、トナーカートリッジのトナー補給用モータの駆動時間からトナー補給量を算出する構成とすることによって、トナーカートリッジの在庫切れ時期を正確に予測することができる。在庫管理手段と、在庫切れ予測手段とを設けた場合には、画像形成装置におけるトナーカートリッジの在庫切れ時期を正確に予測することができ、これを報知手段によって報告することができる。

【0015】画像形成装置が回線を介してトナー補給データをホストコンピュータに送信する通信手段を備えており、ホストコンピュータが補給量算出手段を備えている場合には、ホストコンピュータが設置されるサービスセンター等において、画像形成装置のトナーカートリッジの在庫切れ時期及びトナーカートリッジの在庫切れ時期を予測することができる。

【0016】

【実施例】本発明の一実施例が採用される画像形成装置の管理システムについてその概略構成を図1に示す。ここでは、画像形成装置として複写機を想定している。複数の複写機1は、それぞれ複写機管理デバイス2に接続されている。各複写機管理デバイス2は、回線3を介してホストコンピュータ4に接続されている。

【0017】複写機1は、図2に示すように、その上部に原稿読み取りのための露光部5が設けられている。露光部5は、光源、ミラー、レンズユニット等から構成されている。また、複写機1の中央部には、読み取った原稿のトナー画像を形成するための画像形成部6が設けられている。画像形成部6は、表面に静電潜像が形成される感光体ドラム7を有している。感光体ドラム7の周囲には、帯電装置8と現像装置9と転写分離装置10とクリーニング装置11とが配置されている。

【0018】複写機1の下部には給紙部12が設けられている。給紙部12は、複写機1の図2右側に設けられたバイパステーブル13と、複写機1の下部に上下に並べて配置された3つの給紙カセット14、15、16と、大型給紙カセット17と、バイパステーブル13または給紙カセット14～17に収納された用紙を画像形成部6に搬送するための用紙送り出し装置18とから構成されている。各給紙カセット14～17の給紙側先端には、図示しないセンサが設けられており、各給紙カセットから搬送される用紙の枚数をこのセンサによって検出することが可能となっている。

【0019】画像形成部6の用紙搬送方向下流には、用紙を装置の図2左側に搬送するための排紙搬送路19と、用紙上のトナー画像を溶融定着する定着装置20と、定着時の用紙を排出するための排出ローラ21と、用紙を受けるための排紙トレイ22とが設けられている。複写機1の上面には、入力キーボード及び液晶表示素子またはLED等で構成される表示部を含む操作パネル2

(4)

特開平8-211792

5

3が配置されている。

【0020】また、現像装置9にはトナーを補給するためのトナーホッパー24が取り付けられている。トナーホッパー24にはトナーカートリッジ25が着脱自在に配置されている。トナーホッパー24及び現像装置9の接合部にはトナー補給ローラ26が設けられており、図示しないトナー補給用モータによる回転駆動によりトナーホッパー24から現像装置9内へのトナー補給を行うように構成されている。また、ここでは図示しないが、現像装置9内にはトナー濃度を検出するためのトナー濃度検出センサが設けられている。

【0021】さらにこの複写機1には、図3に示す制御部31が設けられている。制御部31は、CPU, RAM, ROM, 各種ドライバ及び各種I/Oを含むマイクロコンピュータシステムで構成されている。制御部31には、操作パネル23の入力キー部及び表示部が接続されている。また制御部31には、各種稼働データが記憶される記憶部32が接続されている。制御部31にはさらに、トナー補給ローラ26を回転駆動するためのトナー補給用モータ33が接続されている。また、制御部31には、現像装置9内のトナー濃度を検出するトナー濃度検出センサ34が接続されている。このトナー濃度検出センサ34は、現像装置9内に供給されるトナーとキャリアとの濃度を検出するために現像装置9に設けられている。制御部31に接続されているインターフェイス35は、複写機管理デバイス2に接続されており、トナーエンブティ信号やトナー補給用モータ33の駆動時間に基づくトナー残量データ等を複写機管理デバイス2に送信する。

【0022】複写機管理デバイス2は、図4に示すように複写機1と接続されるシリアルインターフェイス41を有している。シリアルインターフェイス41はCPU42に接続されている。CPU42は、いわゆるマイクロコンピュータシステムで構成されており、ネットワーク制御ユニット(以下、NCUと称す)43, ROM44, RAM45, 時計用IC46に接続されている。NCU43は、モデム47に接続されており、さらにこのモデム47は公衆回線に接続されている。

【0023】ホストコンピュータ4は、図5に示すように、CPU51と、CPU51に接続されるRAM52, ROM53及び入出力インターフェイス54とを含む。このCPU51には、表示用CRT55, 入力用キーボード56, 外部記憶装置57等も接続されている。入出力インターフェイス54にはRS232C等の入出力端子が設けられており、通信用のモデム58を介して公衆回線3に接続されている。外部記憶装置57は、たとえばハードディスクドライブ(HDD)等で構成されており、公衆回線3を介して送信される各複写機1の稼働データを管理する複写機管理用データベースが構築されている。

6

【0024】次に上述の実施例の動作を説明する。

#### 複写機

複写機1は図6に示すような動作を行う。電源が投入されると、ステップS1において各種パラメータを初期化し、定着部の温度設定を行うための命令を発生する。ステップS2においては操作パネル23の入力キーが操作されたか否かを判断する。操作パネル23の入力キー部が操作されたと判断すると、ステップS3に移行する。ステップS3では、操作パネル23の入力キー部の操作に基づいて通常のコピー動作を行う。

【0025】ステップS3のコピー動作には、図7に示すような動作が含まれる。ステップS11では、トナー濃度検出センサ34の出力信号から現像装置9内のトナー濃度を読み取り、適切な濃度になっているか否かを判断する。トナー濃度が適切であると判断すると、ステップS12に移行する。ステップS12では、不適切なトナー濃度を連続して検出した回数を示す変数kをリセットする。ステップS13では、指示された複写動作を継続して行う。

【0026】ステップS14では、指示された複写動作が終了したか否かを判断する。複写動作が終了していない場合はステップS11に移行し、複写動作が終了したと判断した場合にはメインルーチンに復帰する。ステップS11において現像装置9内のトナー濃度が適切な濃度に達していないと判断した場合にはステップS15に移行する。ステップS15では不適切なトナー濃度を連続して検出した回数を示す変数kをインクリメントする。ステップS16では変数kをトナー切れ検出のためのしきい値nと比較する。トナー切れ検出のためのしきい値nは、不適切なトナー濃度を連続して検出した回数kがこの値を上回ったときトナーホッパー24及びトナーカートリッジ25内のトナー切れであると判断するためのしきい値であり、予め記憶部32内に設定されている。ステップS16において変数kがしきい値nを上回ったと判断した場合ステップS17に移行する。ステップS17では現在のコピー動作を中止してトナー切れを示すトナーエンブティ信号を発生し、メインルーチンに復帰する。

【0027】ステップS16において、変数kがしきい値n以下であると判断した場合にはステップS18に移行する。ステップS18では、トナー補給用モータ33を駆動し、トナー補給ローラ26を所定時間回転させる。トナー補給ローラ26は、たとえばスポンジのローラで構成されており、トナーホッパー24から現像装置9へその回転時間に応じた量のトナーを補給する。ステップS19では、このときのトナー補給用モータ33の駆動時間を記憶部32に格納する。この後ステップS1に移行する。

【0028】したがって、ステップS3のコピー動作では、複写動作時における現像装置9内のトナー濃度を監

(5)

特開平 8-211792

7

視し、所定回数以上トナー補給ローラ 2 6 を回転駆動しても適切なトナー濃度にならない場合には、トナーエンブティ信号を発生するように構成されている。また、このコピー動作中のトナー補給用モータ 3 3 の駆動時間の合計は記憶部 3 2 内に格納される。

【0029】ステップ S 4 では、必要に応じて平均データを更新する。平均データは、たとえば 1 つのトナーカートリッジを使用するのに要するトナー補給用モータ 3 3 の平均駆動時間やトナー補給用モータ 3 3 の 1 日当たりの平均駆動時間等がある。ステップ S 3 のコピー動作中にトナー切れが発生し、トナーエンブティ信号が output されている場合は、トナー補給用モータ 3 3 の駆動時間を前回のトナーカートリッジ交換時から積算しその合計を求める。1 つのトナーカートリッジを使用するのに要したトナー補給用モータ 3 3 の駆動時間の合計は、最新のものから所定回数記憶している。この記憶しているデータからたとえば、過去 3 回分のデータを平均し、1 つのトナーカートリッジを使用するのに要するトナー補給用モータ 3 3 の平均駆動時間が算出できる。

【0030】また、トナー補給用モータ 3 3 の 1 日当たりの平均駆動時間を算出する。トナー補給用モータ 3 3 のトナーカートリッジ毎の平均駆動時間と、1 日当たりの平均駆動時間は記憶部 3 2 に格納されており、ステップ S 4 で算出された値に更新される。ステップ S 5 では、ステップ S 4 で算出した 1 つのトナーカートリッジを使用するのに要するトナー補給用モータ 3 3 の平均駆動時間と、現在装着されているトナーカートリッジの使用開始からのトナー補給用モータ 3 3 の駆動合計とから、トナー使用量を算出しさらに現在のトナーカートリッジ内にあるトナー残量を算出する。ステップ S 3 においてトナーエンブティ信号が output されている場合には、トナー残量は “0” として出力する。

【0031】ステップ S 6 では、ステップ 5 で算出したトナー残量と、ステップ S 4 で算出したトナー補給用モータの 1 日当たりの平均駆動時間に基づいて、現在のトナーカートリッジ内のトナー切れが発生する時期を算出し、これを操作パネル 2 3 の表示部に表示する。このとき、ステップ S 5 において算出されたトナー残量が “0” となっている場合には、ユーザに対しトナーカートリッジの交換を促す表示を行う。

【0032】ステップ S 7 では、ステップ S 4 で算出したトナー補給用モータ 3 3 の平均駆動時間、ステップ S 5 で算出したトナー残量、ステップ S 6 で算出したトナー切れ時期等のトナーデータを複写機管理デバイス 2 に送信する。ステップ S 8 では他の処理を行う。ステップ S 9 では電源スイッチが操作されたか否かを判断し、電源がオン状態であればステップ S 2 に移行し、電源が切断された場合には複写機 1 の動作を停止する。

【0033】複写機管理デバイス

複写機管理デバイス 2 では、図 8 に示すような動作を行

8

う。ステップ S 2 1 では、複写機 1 からトナーデータを受信したか否かを判断する。複写機 1 からのトナーデータを受け取った場合、ステップ S 2 2 に移行し、トナーデータを受け取っていない場合にはステップ S 2 4 に移行する。

【0034】ステップ S 2 2 では、複写機 1 からのトナーデータに基づいて RAM 4 5 内に格納されているトナー補給用モータ 3 3 の平均駆動時間、トナー残量、トナー切れ時期等のデータを更新する。このとき複写機 1 におけるトナーカートリッジの交換が行われた場合には、ユーザ側におけるトナーカートリッジの在庫量の更新も行う。

【0035】ステップ S 2 3 では、ステップ S 2 2 で更新されたトナーカートリッジの在庫量が所定数以下となつたか否かを判断する。トナーカートリッジの在庫量が所定数以下であればステップ S 2 5 に移行し、所定数を上回っていればステップ S 2 4 に移行する。ステップ S 2 4 では、現在時刻が定期通信時刻になったか否かを判断する。定期通信時刻になったと判断するとステップ S 2 5 に移行する。

【0036】ステップ S 2 5 では、NCU 4 3 及びモデム 4 7 を介してホストコンピュータ 4 を呼び出す。ステップ S 2 5 においてホストコンピュータ 4 との回線が接続された場合には、ステップ S 2 6 に移行する。ステップ S 2 6 では RAM 4 5 内に格納されている複写機 1 のトナーデータを送信する。このとき、ユーザ側におけるトナーカートリッジの在庫量が所定値以下である場合には、トナーカートリッジの配送要求信号を送出する。また、定期通信時刻である場合には、その他の各種稼働データも送信する。

【0037】ステップ S 2 7 ではホストコンピュータ 4 との通信を終了する。この後、ステップ S 2 8 に移行し、他の処理を行う。

#### ホストコンピュータ

ホストコンピュータ 4 は図 9 に示すようなフローチャートに基づいて動作を行う。

【0038】ステップ S 3 1 では、複写機管理デバイス 2 からの呼び出しがあったか否かを判断する。複写機管理デバイス 2 からの呼び出しがあった場合にはステップ S 3 2 に移行する。ステップ S 3 2 では複写機管理デバイス 2 から送信される複写機 1 のトナーデータを受信する。複写機管理デバイス 2 からの呼び出しが定期通信である場合にはその他の各種稼働データも受信することとなる。ステップ S 3 3 ではステップ S 3 2 で受信した複写機 1 のトナーデータに基づいて、外部記憶装置 5 7 内の複写機管理用データベースの該当する複写機 1 のトナーカートリッジの在庫データの更新を行う。ステップ S 3 4 では、ステップ S 3 3 において更新された複写機 1 のトナーカートリッジの在庫データに基づいて、トナーカートリッジの使用平均データを算出する。この使用平

50

(6)

特開平8-211792

9

均データは、複写機管理デバイス2から送信されるトナー補給用モータ33の平均駆動時間を用いることも可能である。

【0039】ステップS35では、ステップS34で算出した平均データとステップS33で更新した在庫データに基づいて在庫切れ時期の予測を行う。たとえば、ホストコンピュータ4の外部記憶装置57に構築されている複写機のデータベースでは、各複写機1毎にトナーカートリッジの在庫量を管理しており、トナーカートリッジの配送を行う配送センターのシステムと連動して配達量を在庫量に加算することによって現在の在庫量を管理している。これはたとえば配送センターからトナーカートリッジの配送を行ったときにオペレーターによって配達量が入力され、自動的に在庫量に加算するように構成されている。また、各複写機管理デバイス2から送信されるトナーデータに基づいて、複写機管理用データベース内のトナーカートリッジの在庫量は更新されているため、ステップS34で算出した平均データに基づいて現在の在庫量が何日後になくなるかが予測可能となる。ステップS36では、複写機管理用データベースのトナーカートリッジの在庫量をCRT55に表示する。ステップS37では複写機管理デバイス2との通信を終了する。

【0040】ステップS38では、ステップS35で算出した在庫切れ時期に基づいて配達条件の設定を行うか否かを判断する。配達条件設定を行う場合には、ステップS39に移行する。ステップS39では、配達間隔に基づいて自動配達を行うための最低在庫量(しきい値)と納品時の最大在庫量の設定を行う。ステップS40では、複写機1のユーザに対するトナーカートリッジの配達計画を立案する。ここでは、ユーザ側で在庫切れを起こさないために、複写機1における消耗品の在庫量がある一定の値を下回る日を予測し、その日までに消耗品の配達を行うように配達計画リストを作成する。ステップS41では、ステップS40で作成した配達計画リストに基づいて配達センター等に消耗品の配達指示を行う。ステップS42では他の処理を行う。

【0041】本実施例においては、トナー補給ローラ26を回転駆動するトナー補給用モータ33の駆動時間に基づいて、現像装置9内へのトナー補給量を算出し、トナーカートリッジ内のトナー残量を表示することができ、ユーザによるトナーカートリッジの発注をタイミングよく行うことが可能である。したがってトナーカートリッジの在庫切れによるダウンタイムを削減することができる。また、濃い原稿を連続複写する場合に、現像装置9内へのトナー補給が間に合わずトナーエンブティと判断する場合が生じるが、これにかかわらずトナーカートリッジ内のトナー残量が確実に把握できるため、不必要なトナーカートリッジの交換を行う必要がなくなる。

10

【0042】また、ホストコンピュータが設置されているサービスセンターでは、各複写機1のトナーの使用状況を把握することが可能であり、トナーカートリッジの供給を確実に行うことができる。

【0043】

【発明の効果】本発明に係る画像形成装置の管理システムは、補給量検出手段が検出するトナー補給量に基づいて、補給量算出手段がトナー補給の積算量を算出し、報知手段によりこのトナー補給の積算量を報告するので、画像形成装置のトナー残量を容易に把握することができる。

【0044】画像形成装置が、トナー補給を行うためのトナー補給用モータを含む構成とした場合には、このトナー補給用モータの駆動時間からトナー補給量を算出するように構成でき、トナー残量を正確に算出することができる。トナー残量算出手段をさらに設けた場合には、トナー補給の積算量に基づいて、トナーカートリッジのトナー残量を算出することができる。

【0045】このトナー残量算出手段が、トナー補給用モータの駆動軸から1つのトナーカートリッジを使用するのに要する平均駆動時間を算出し、これに基づいてトナー残量を算出するように構成した場合には、トナーカートリッジ内のトナー残量を正確に算出できる。さらに、トナー補給用モータの1日当たりの平均駆動時間を算出する構成の場合には、トナーカートリッジのトナー残量を正確に算出できる。

【0046】在庫管理手段と、在庫切れ予測手段とを設けた場合には、画像形成装置におけるトナーカートリッジの在庫切れ時期を正確に予測することができ、これを報知手段によって報告することができる。画像形成装置が回線を介してトナー補給データをホストコンピュータに送信する通信手段を備えており、ホストコンピュータが補給量算出手段を備えている場合には、ホストコンピュータが設置されるサービスセンター等において、画像形成装置のトナーカートリッジの在庫切れ時期を予測することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例が採用される画像形成装置の管理システムの概略構成図。

【図2】本発明の一実施例が採用される複写機の縦断面図。

【図3】複写機の制御ブロック図。

【図4】複写機管理デバイスの制御ブロック図。

【図5】ホストコンピュータの制御ブロック図。

【図6】複写機の制御フローチャート。

【図7】複写機の制御フローチャート。

【図8】複写機管理デバイスの制御フローチャート。

【図9】ホストコンピュータの制御フローチャート。

【符号の説明】

50

(7)

特開平8-211792

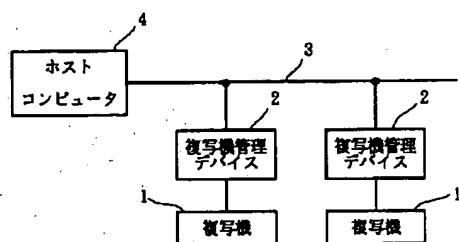
11

12

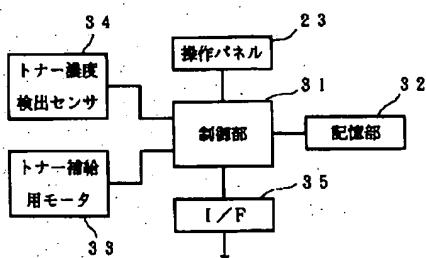
1 複写機  
 2 複写機管理デバイス  
 3 公衆回線  
 4 ホストコンピュータ  
 9 現像装置  
 23 操作パネル

24 トナーホッパー  
 25 トナーカートリッジ  
 26 トナー補給ローラ  
 33 トナー補給用モータ  
 34 トナー濃度検出センサ

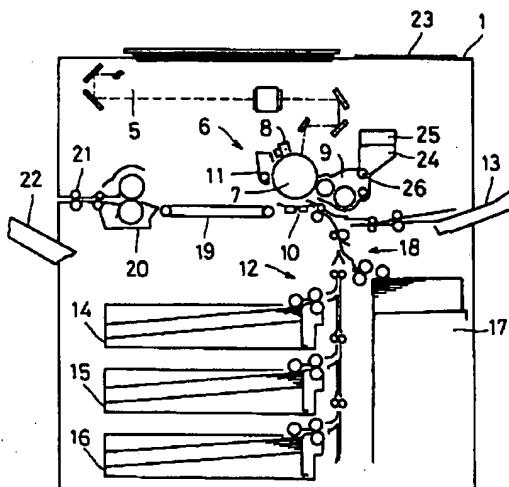
【図1】



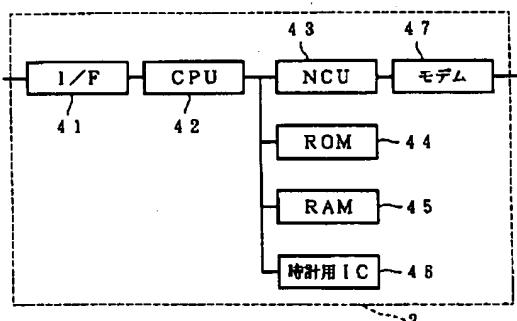
【図3】



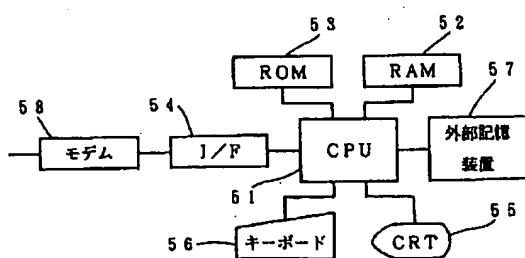
【図2】



【図4】



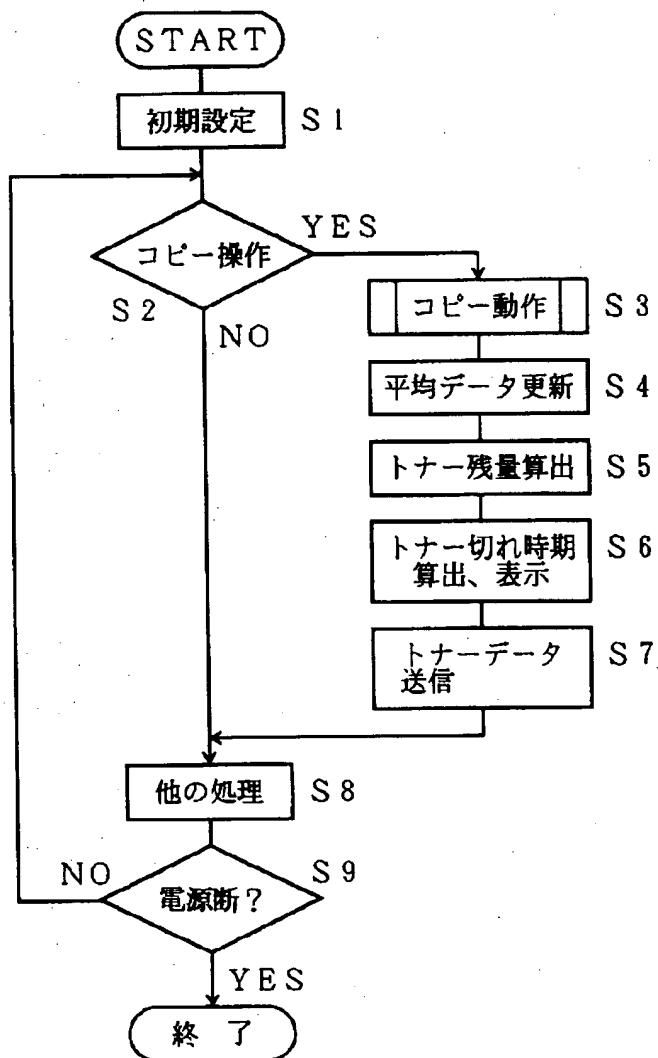
【図5】



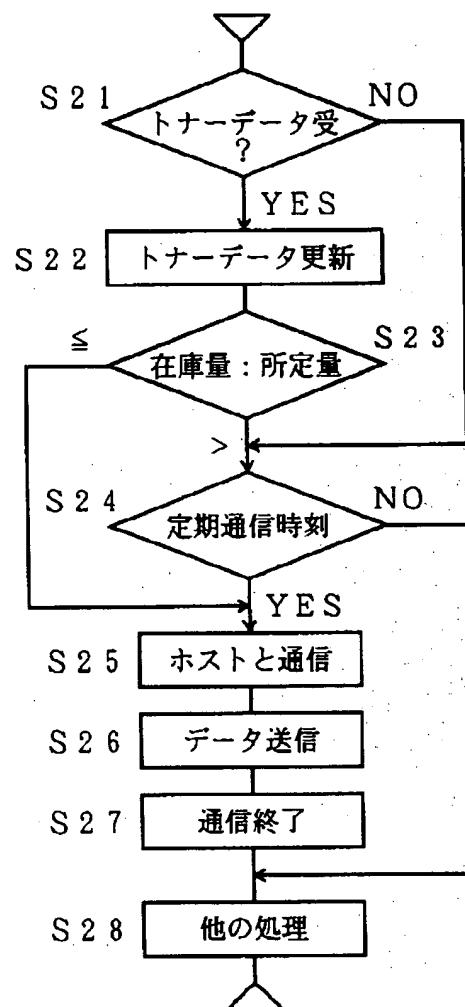
(8)

特開平8-211792

【図6】



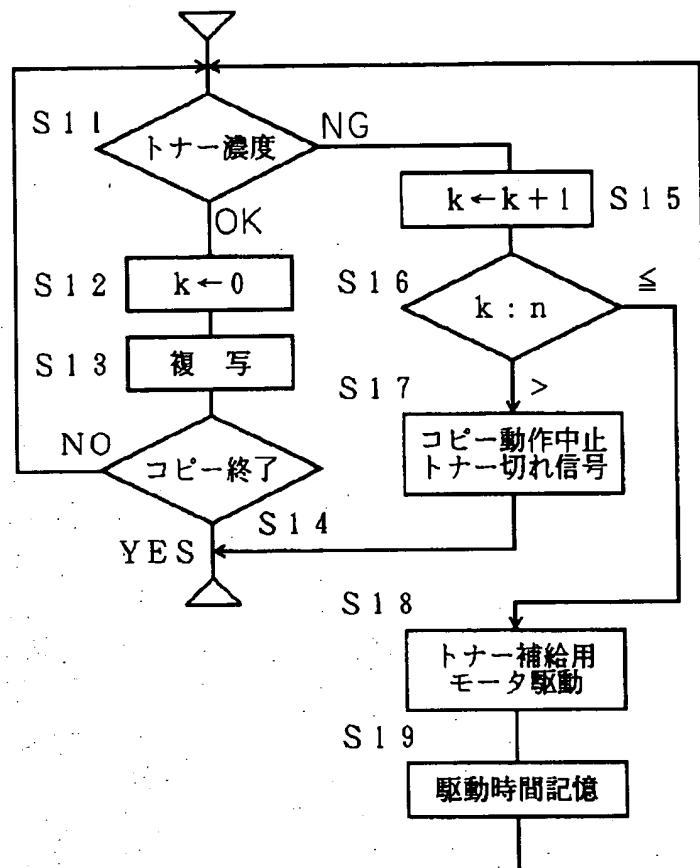
【図8】



(9)

特開平8-211792

【図7】



(10)

特開平 8-211792

【図9】

